PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
CICLO 2020-I
MICROECONOMÍA 1

Práctica Calificada 3

Profesora: Janina León Castillo (jaleon@pucp.edu.pe)
Jefas de prácticas: Camila Ghezzi (camila.ghezzi@pucp.pe) y Yasmeen Destre (y.destre@pucp)

I. Teoría [6 puntos]

Responda las siguientes preguntas empleando las herramientas que consideren necesarias (gráficos, definiciones, fórmulas, ejemplos, entre otros) Solo se dará el puntaje completo a aquellas personas que argumenten correctamente la respuesta con el uso de estas herramientas.

1. [3 puntos] Si la siguiente función de producción representa las alternativas técnicamente eficientes que dispone una firma:

$$q = f(z_1, z_2) = (z_1)^{\alpha}(z_2)^{\beta} \text{ donde } 0 < \alpha + \beta < 1$$

Y se sabe que la firma está en un horizonte de decisión de largo plazo en donde z_2 es la maquinaria y z_1 es el trabajo, evalúe la veracidad de la siguiente afirmación: "La curva de costo medio será, primero decreciente y luego creciente; y la curva de costo marginal cruzará a la curva de costo medio en su punto mínimo".

FALSO. Dado que $0 < \alpha + \beta < 1$, sabemos que la firma presenta Rendimientos a Escala Decrecientes para todo nivel de producción. En consecuencia, la curva de costo medio será creciente en el nivel de producción al igual que la curva de costo marginal.

2. [3 puntos] Discuta la veracidad del siguiente enunciado: "Si tenemos una recta de isocostos $C_0 = wL + rK$, esta representaría las posibles combinaciones de dos factores de producción que permiten producir la misma cantidad de un producto dado el precio de los factores de producción".

FALSO. La curva de isocostos representa las posibles combinaciones de dos factores (trabajo y capital) que pueden comprarse con un mismo nivel de costo dados los precios de los factores de producción.

II. Aplicaciones [14 puntos]

3. [6 puntos] Considere la siguiente función de producción de la empresa CamYas:

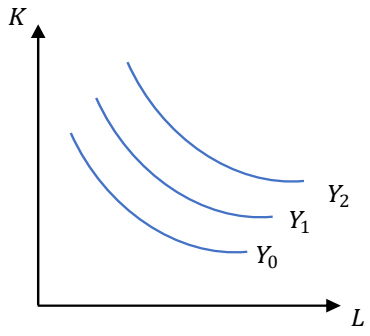
$$q = f(K, L) = K^{\alpha}(AL)^{\beta}$$

Donde K son servicios de capital y L servicios de mano de obra. Además $A > 0$, $\alpha > 0$ y $\beta > 0$.

a. [3 puntos] Determine en qué condiciones la función de producción exhibe retornos a escala constantes y grafique las isocuantas.

$f(\lambda K, \lambda L) = (\lambda K)^{\alpha}(A\lambda L)^{\beta} = \lambda^{\alpha} K^{\alpha} A^{\beta} \lambda^{\beta} L^{\beta} = \lambda^{\alpha+\beta} K^{\alpha}(AL)^{\beta}$
$f(\lambda K, \lambda L) = \lambda^{\alpha+\beta} f(K, L)$

Por lo tanto, recibe retornos a escala constantes si $\alpha + \beta = 1$



b. [3 puntos] Obtenga la TMST entre L y K. Interprétela.

$$TMST_{L,K} = -\frac{PMgL}{PMgK}$$

$$PMgL = \frac{\partial y}{\partial L} = \beta K^{\alpha} A^{\beta} L^{\beta-1}$$

$$PMgK = \frac{\partial y}{\partial L} = \alpha K^{\alpha-1} A^{\beta} L^{\beta}$$

$$TMST_{L,K} = -\frac{\beta K^{\alpha} A^{\beta} L^{\beta-1}}{\alpha K^{\alpha-1} A^{\beta} L^{\beta}} = -\frac{\beta}{\alpha}\frac{K}{L}$$

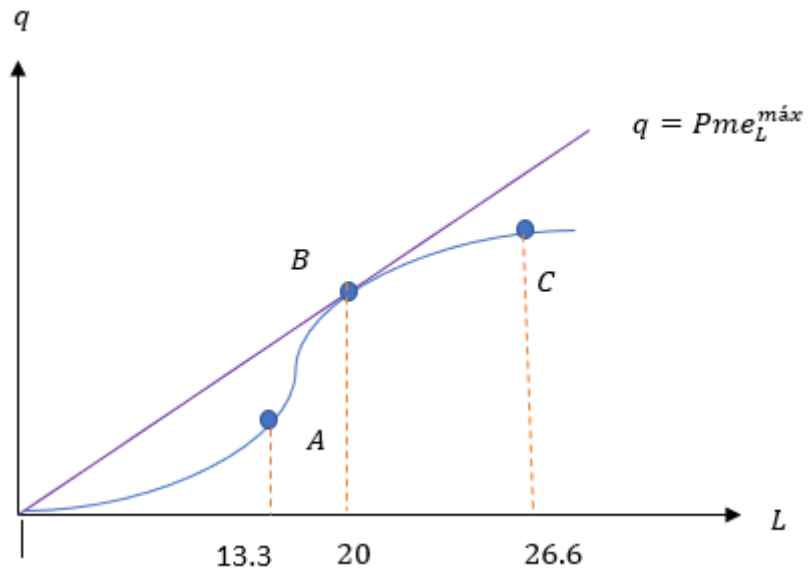
Dada una técnica de producción inicial (L_0, K_0) en la que la TMST es evaluada, el valor $-\frac{\beta}{\alpha}\frac{K_0}{L_0}$ muestra a cuántas unidades del factor de producción L puede renunciar la firma para emplear en una unidad el uso del factor de producción K.

4. [5 puntos] Considere la siguiente función de corto plazo:

$$q = f(L) = A\bar{K}L^2 - 1.5L^3$$

Asuma que $\overline{K} = 30$ y $A = 2$. Grafique la función de producción y las funciones de PMgL y PMeL. Indique las zonas económicas en cada gráfico y explique qué sucede en cada zona.

- Sobre la función de producción:



- Funciones de $PmgL$ y $PMeL$

Producto marginal de L

$$PMgL = \frac{\partial q}{\partial L} = 120L - 4.5L^2$$

$$\frac{\partial PMgL}{\partial L} = \frac{\partial^2 q}{\partial L^2} = 120 - 9L$$

$$\frac{\partial^2 PMgL}{\partial L^2} = \frac{\partial^3 q}{\partial L^3} = -9 \rightarrow \ función\ cóncava$$

Si $PMgL = 0$

$$120L - 3L^2 = 0$$

$$L = 26.6$$

Si $\frac{\partial PMgL}{\partial L} = 0$

$$120 - 9L = 0$$

$$L = 13.3$$

Producto medio de L

$$PMeL = \frac{q}{L} = 60L - 1.5L^2$$

$$\frac{\partial PMeL}{\partial L} = 60 - 3L$$

$$\frac{\partial^2 PMeL}{\partial L^2} = -3 \rightarrow función\ cóncava$$

Si $PMeL = 0$

$$60L - 1.5L^2 = 0$$

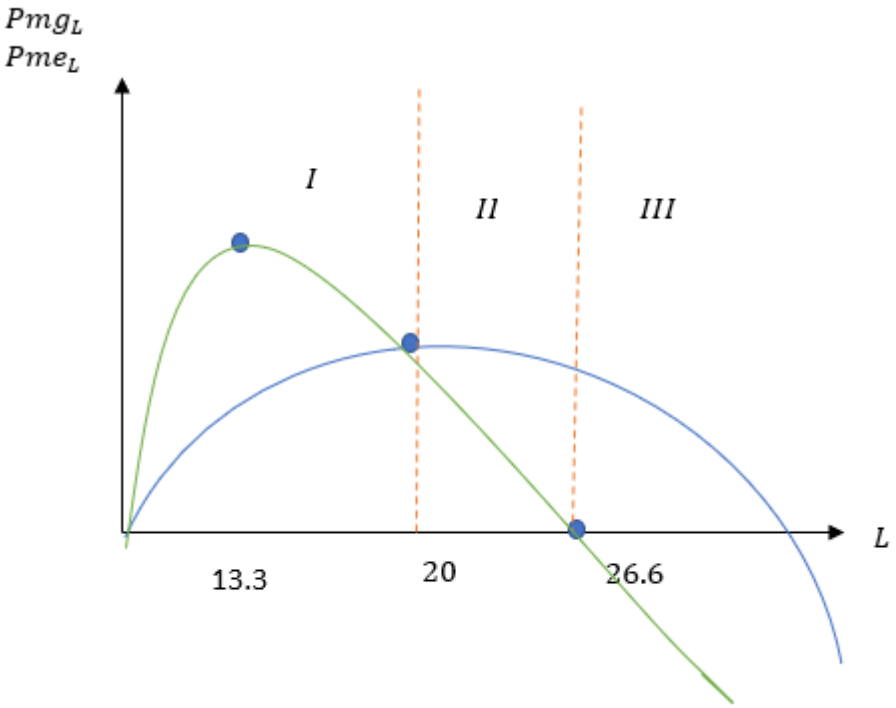
$$L = 40$$

Si $\frac{\partial PMeL}{\partial L} = 0$

$$60 - 3L = 0$$

$$L = 20$$

- Sobre las zonas económicas



Zona I: EL producto medio aún no alcanza su máximo
Zona II: Zona de eficiencia económica $PMe > PMg\ , PMg > 0$
Zona III: $PMg < 0\ , \uparrow L \rightarrow \downarrow Q$

5. [3 puntos] Considere la siguiente función de producción:

$$q = f(K, L) = (K^{\rho} + L^{\rho})^{\frac{\epsilon}{\rho}}$$

Exprese los rendimientos a escala de esta función producción, en términos de sus parámetros. Explique

$f(tK, tL)\ vs. tf(K, L)$

$f(tK, tL) = [(tK)^{\rho} + (tL)^{\rho}]^{\frac{\epsilon}{\rho}}$

$f(tK, tL) = \left[t^{\rho}\left(K^{\rho} + L^{\rho}\right)\right]^{\frac{\epsilon}{\rho}}$

$f(tK, tL) = t^{\rho * \frac{\epsilon}{\rho}}\left(K^{\rho} + L^{\rho}\right)^{\frac{\epsilon}{\rho}}$

$f(tK, tL) = t^{\epsilon}\left(K^{\rho} + L^{\rho}\right)^{\frac{\epsilon}{\rho}}$

$f(tK, tL) = t^{\epsilon} f(K, L)$

Los rendimientos a escala van a depender del valor de θ:

Si $\epsilon = 1 \rightarrow f(tK, tL) = tf(K, L) \rightarrow rendimientos\ a\ escala\ constantes$
Si $\epsilon < 1 \rightarrow f(tK, tL) < tf(K, L) \rightarrow rendimientos\ a\ escala\ decrecientes$
Si $\epsilon > 1 \rightarrow f(tK, tL) > tf(K, L) \rightarrow rendimientos\ a\ escala\ crecientes$